

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-13799

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/14

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/14

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願平8-158282

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 6 月19日

(71) 出願人 591128453

株式会社メガチップス

大阪市淀川区宮原 4 丁目 5 番36号

(72) 発明者 土谷 隆

大阪市淀川区宮原 4 丁目 5 番36号 株式会

社メガチップス内

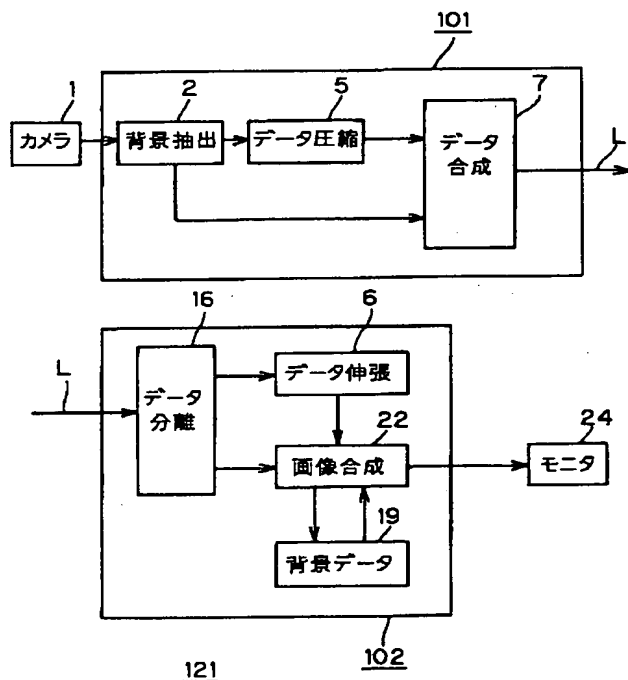
(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 テレビ電話装置

(57) 【要約】

【課題】 背景と人物とを区別し、背景には特定パターンを映し出す。

【解決手段】 背景抽出部 2 は、カメラ 1 がとらえた撮像画像をマトリクス状に配列するブロックに分割し、各ブロックをフレーム間の動きの大きい対象ブロックと小さい背景ブロックとに選別する。データ合成部 7 は、対象ブロックの圧縮画像信号とともに、対象ブロックと背景ブロックとを識別する信号を通信回線 L へと送出する。逆に、この形式のデータ信号が受信されると、画像データ伸張部 6 で対象ブロックの圧縮画像信号が伸張され、画像合成部 22 では、背景ブロックに対して特定の背景パターン信号が割り当てられる。モニタ 24 には、対象ブロックの画像信号と背景ブロックの背景パターン信号とが合成された信号が供給されるので、対象ブロックの画像すなわち人物の画像は鮮明に再現され、背景ブロックの画像すなわち背景の画像は特定パターンで表示される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 テレビ電話装置において、
撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、前記撮像画像をマトリクス状に配列する複数のブロックに分割し、各ブロックごとに、フレーム間の動きの大きさに応じて、動きの大きい対象ブロックと動きの小さい背景ブロックとに選別する背景抽出部と、
前記対象ブロックに属する前記撮像画像信号を圧縮して圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、
前記撮像画像の中で前記背景ブロックが占める領域を教示する背景領域信号と前記圧縮画像信号とを合成してデータ信号を生成し、外部へと送信するデータ合成部と、
外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記背景領域信号と前記圧縮画像信号とを分離するデータ分離部と、
分離された前記圧縮画像信号を伸張して伸張画像信号を得る画像データ伸張部と、
分離された前記背景領域信号にもとづいて、特定の画像パターンを表現する背景パターン信号を前記背景ブロックに割り当てるとともに、当該背景パターン信号と前記伸張画像信号とにもとづいて、表示装置へ表示可能な画像信号を合成して外部へと出力する画像合成部と、
を備えることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項2】 テレビ電話装置において、
撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、前記撮像画像をマトリクス状に配列する複数のブロックに分割し、各ブロックごとに、フレーム間の動きの大きさに応じて、動きの大きい対象ブロックと動きの小さい背景ブロックとに選別する背景抽出部と、
前記撮像画像信号に対して、前記複数のブロックの各1ごとに、量子化テーブルを参照して行う量子化処理を含む圧縮処理を施し、圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、
画質の劣化の度合いの異なる複数の量子化テーブルを記憶しており、前記複数のブロックの各1ごとに、前記対象ブロックと前記背景ブロックとのいずれであるかに応じて、前記複数の量子化テーブルの中から、画質の劣化の度合いの小さい量子化テーブルおよび度合いの大きい量子化テーブルをそれぞれ選択し、前記画像データ圧縮部が参照する量子化テーブルとして供給する第1量子化テーブル記憶部と、
前記複数のブロックの各1が前記対象ブロックと前記背景ブロックのいずれに属するかを示す識別信号と、当該各1に属する前記圧縮画像信号とを合成してデータ信号を生成し、外部へ送信するデータ合成部と、
外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記識別信号と前記圧縮画像信号とを分離するデータ分離部と、
分離された前記圧縮画像信号に対して、前記複数のブロックの各1ごとに、量子化テーブルを参照して行う逆量

2

子化処理を含む伸張処理を施し、得られた伸張画像信号を外部へと出力する画像データ伸張部と、
前記複数の量子化テーブルと同一の複数の量子化テーブルを記憶しており、分離された前記識別信号にもとづいて、前記複数のブロックの各1ごとに、前記対象ブロックと前記背景ブロックとのいずれであるかに応じて、前記複数の量子化テーブルの中から、画質の劣化の度合いの小さい量子化テーブルおよび度合いの大きい量子化テーブルをそれぞれ選択し、前記画像データ伸張部が参照する量子化テーブルとして供給する第2量子化テーブル記憶部と、
を備えることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項3】 請求項2に記載のテレビ電話装置において、
前記識別信号にもとづいて、前記画像データ伸張部が出力する前記伸張画像信号の中で前記背景ブロックに対応する伸張画像信号に対して、選択的にぼかし処理を施した上で外部へと出力する、ぼかしフィルタを、さらに備えることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項4】 テレビ電話装置において、
撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮画像信号を得るとともにデータ信号として外部へ送信する画像データ圧縮部と、
前記画像データ圧縮部で得られた前記圧縮画像信号の中から、前記撮像画像の中の分布する断片部分に対応する圧縮画像信号を抽出する間引き部と、
外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号を表示すべき画面上の一部領域に設定された小画面に、前記間引き部で抽出された前記圧縮画像信号を表示可能なように、抽出された当該圧縮画像信号と受信した前記データ信号とを合成して、合成画像信号を得るデータ切換部と、
前記合成画像信号を伸張して外部へと出力する画像データ伸張部と、
を備えることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項5】 請求項4に記載のテレビ電話装置において、
前記画像データ圧縮部は、前記撮像画像をマトリクス状に配列する複数のブロックに分割し、各ブロックごとに、前記撮像画像信号に対して前記圧縮処理を施し、しかも、すべてのブロックの間で前記圧縮画像信号のデータ長が一定となるように前記圧縮処理を施し、
前記間引き部は、前記複数のブロックの中の一部のブロックを前記断片部分とすることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項6】 テレビ電話装置において、
撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、
音声を表現する音声信号を外部より入力し、圧縮処理を

施して圧縮音声信号を得る音声データ圧縮部と、
 前記音声信号を認識して文字コード信号に変換する音声認識部と、
 前記圧縮画像信号、前記圧縮音声信号、および前記文字コード信号を合成し、データ信号として外部へ送信するデータ合成部と、
 外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記圧縮画像信号、前記圧縮音声信号、および前記文字コード信号を分離するデータ分離部と、
 分離された前記圧縮画像信号に伸張処理を施して伸張画像信号を得る画像データ伸張部と、
 分離された前記圧縮音声信号を伸張して外部へと出力する音声データ伸張部と、
 分離された前記文字コード信号を文字画像信号に変換するフォントジェネレータと、
 前記伸張画像信号と前記文字画像信号とを、同一画面上に表示可能なように合成して外部へ出力する画像合成部と、
 を備えることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項7】 テレビ電話装置において、
 撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、
 前記音声信号を認識して文字コード信号に変換する音声認識部と、
 前記圧縮画像信号および前記文字コード信号を合成し、データ信号として外部へ送信するデータ合成部と、
 外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記圧縮画像信号および前記文字コード信号を分離するデータ分離部と、
 分離された前記圧縮画像信号に伸張処理を施して伸張画像信号を得る画像データ伸張部と、
 分離された前記文字コード信号を文字画像信号に変換するフォントジェネレータと、
 前記伸張画像信号と前記文字画像信号とを、同一画面上に表示可能なように合成して外部へ出力する画像合成部と、
 を備えることを特徴とするテレビ電話装置。

【請求項8】 請求項6または請求項7に記載のテレビ電話装置において、
 前記フォントジェネレータを第1フォントジェネレータとして、前記音声認識部が出力する前記文字コード信号を文字画像信号に変換する第2フォントジェネレータを、さらに備え、
 前記画像合成部は、前記伸張画像信号と前記第1フォントジェネレータで得られた前記文字画像信号とに加えて、前記第2フォントジェネレータで得られた前記文字画像信号をも同一画面上に表示可能なように合成して外部へ出力することを特徴とするテレビ電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、テレビ電話装置に関し、特に、テレビ電話装置に固有の利用者の不安材料を解消するとともに、利用者の幅を拡大するための改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 図33は、この発明の背景となる従来のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図33では、画像の伝送、再生に関する部分のみが選択的に描かれており、音声の伝送、再生に関する部分については略されている。

【0003】 この装置151は、送受信部90、カメラ91、およびモニタ94を備えている。そして、送受信部90には、画像データ圧縮部92、および画像データ伸張部93が備わっている。装置151は、通信回線Lに接続されており、この通信回線Lを通じて、別の装置151（図示を略する）との間で画像を含めた通信が行われる。

【0004】 画像データ圧縮部92は、カメラ91で撮像して得られた画像信号を圧縮して、データ長の短い圧縮画像信号へと変換する。そして、この圧縮画像信号を通信回線Lへと送出する。画像データ伸張部93は、通信回線Lを通じて通信相手側から伝送されてきた圧縮画像信号を、モニタ94へ表示可能な画像信号へと伸張する。伸張された画像信号がモニタ94へ入力されることによって、モニタ94には、通信相手側の画像が映し出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のテレビ電話装置151は、以上のように構成されているので、以下に記述するような問題点を有していた。まず第1に、図34に模式的に示すように、モニタ94に映し出される表示画像95には、送信者側が送信を意図する送信者本人の人物画像などの対象画像96と、必ずしも送信を意図しない背景画像97との双方が、つねに同一の鮮明度で現れるという問題点があった。

【0006】 例えば、家庭内で装置151を使用する際に、未整理の状態（取り散らかされた状態）に置かれたままの部屋の様子が、鮮明な画像として通信相手へと伝送されることを、利用者が望まない場合が少なくない。しかしながら、従来の装置151は、利用者のこのような当然の心理に、柔軟に応え得るようには構成されておらず、音声のみを伝送する電話機にはなかった新たな気遣い、不便さを利用者にもたらししていた。

【0007】 第2に、対象画像96が通信相手側にどのように伝送されているか、すなわち通信相手側のモニタ94にどのように映し出されているのかを、送信者が把握することができないという問題点があった。例えば、通信相手側のモニタ94の画面の中に、送信者本人の画

5

像が適切に収まっているか、望ましい大きさで映し出されているか、あるいは、容姿はどうかなど、音声のみの従来の電話機にはなかった通信内容に関する不安、気遣いを、新たに生起していた。

【0008】第3に、画像が伝送されるとはいえ、音声は音声のままで伝送されるために、聴覚不自由な人（難聴者、聾啞者など）に対して、音声のみを伝送する電話機に比べて、有用な通信手段として必ずしも十分に機能するには至っていないという問題点があった。

【0009】この発明は、従来の装置における上記した問題点を解消するためになされたもので、音声のみを伝送する電話機にない新たに生起する問題点を解消して有用性を高めるとともに、画像を伝送するという特性を生かして、利用者の幅をさらに拡大することのできるテレビ電話装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】第1の発明の装置は、テレビ電話装置において、撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、前記撮像画像をマトリクス状に配列する複数のブロックに分割し、各ブロックごとに、フレーム間の動きの大きさに応じて、動きの大きい対象ブロックと動きの小さい背景ブロックとに選別する背景抽出部と、前記対象ブロックに属する前記撮像画像信号を圧縮して圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、前記撮像画像の中で前記背景ブロックが占める領域を教示する背景領域信号と前記圧縮画像信号とを合成してデータ信号を生成し、外部へと送信するデータ合成部と、外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記背景領域信号と前記圧縮画像信号とを分離するデータ分離部と、分離された前記圧縮画像信号を伸張して伸張画像信号を得る画像データ伸張部と、分離された前記背景領域信号にもとづいて、特定の画像パターンを表現する背景パターン信号を前記背景ブロックに割り当てるとともに、当該背景パターン信号と前記伸張画像信号とにもとづいて、表示装置へ表示可能な画像信号を合成して外部へと出力する画像合成部と、を備えることを特徴とする。

【0011】第2の発明の装置は、テレビ電話装置において、撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、前記撮像画像をマトリクス状に配列する複数のブロックに分割し、各ブロックごとに、フレーム間の動きの大きさに応じて、動きの大きい対象ブロックと動きの小さい背景ブロックとに選別する背景抽出部と、前記撮像画像信号に対して、前記複数のブロックの各1ごとに、量子化テーブルを参照して行う量子化処理を含む圧縮処理を施し、圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、画質の劣化の度合いの異なる複数の量子化テーブルを記憶しており、前記複数のブロックの各1ごとに、前記対象ブロックと前記背景ブロックとのいずれであるかに応じて、前記複数の量子化テーブルの中から、画質の劣化の

6

度合いの小さい量子化テーブルおよび度合いの大きい量子化テーブルをそれぞれ選択し、前記画像データ圧縮部が参照する量子化テーブルとして供給する第1量子化テーブル記憶部と、前記複数のブロックの各1が前記対象ブロックと前記背景ブロックのいずれに属するかを示す識別信号と、当該各1に属する前記圧縮画像信号とを合成してデータ信号を生成し、外部へ送信するデータ合成部と、外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記識別信号と前記圧縮画像信号とを分離するデータ分離部と、分離された前記圧縮画像信号に対して、前記複数のブロックの各1ごとに、量子化テーブルを参照して行う逆量子化処理を含む伸張処理を施し、得られた伸張画像信号を外部へと出力する画像データ伸張部と、前記複数の量子化テーブルと同一の複数の量子化テーブルを記憶しており、分離された前記識別信号にもとづいて、前記複数のブロックの各1ごとに、前記対象ブロックと前記背景ブロックとのいずれであるかに応じて、前記複数の量子化テーブルの中から、画質の劣化の度合いの小さい量子化テーブルおよび度合いの大きい量子化テーブルをそれぞれ選択し、前記画像データ伸張部が参照する量子化テーブルとして供給する第2量子化テーブル記憶部と、を備えることを特徴とする。

【0012】第3の発明の装置は、第2の発明のテレビ電話装置において、前記識別信号にもとづいて、前記画像データ伸張部が出力する前記伸張画像信号の中で前記背景ブロックに対応する伸張画像信号に対して、選択的にぼかし処理を施した上で外部へと出力する、ぼかしフィルタを、さらに備えることを特徴とする。

【0013】第4の発明の装置は、テレビ電話装置において、撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮画像信号を得るとともにデータ信号として外部へ送信する画像データ圧縮部と、前記画像データ圧縮部で得られた前記圧縮画像信号の中から、前記撮像画像の中の分布する断片部分に対応する圧縮画像信号を抽出する間引き部と、外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号を表示すべき画面上の一部領域に設定された小画面に、前記間引き部で抽出された前記圧縮画像信号を表示可能なように、抽出された当該圧縮画像信号と受信した前記データ信号とを合成して、合成画像信号を得るデータ切換部と、前記合成画像信号を伸張して外部へと出力する画像データ伸張部と、を備えることを特徴とする。

【0014】第5の発明の装置は、第4の発明のテレビ電話装置において、前記画像データ圧縮部は、前記撮像画像をマトリクス状に配列する複数のブロックに分割し、各ブロックごとに、前記撮像画像信号に対して前記圧縮処理を施し、しかも、すべてのブロックの間で前記圧縮画像信号のデータ長が一定となるように前記圧縮処

7

理を施し、前記間引き部は、前記複数のブロックの中の一部のブロックを前記断片部分とすることを特徴とする。

【0015】第6の発明の装置は、テレビ電話装置において、撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、音声表現する音声信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮音声信号を得る音声データ圧縮部と、前記音声信号を認識して文字コード信号に変換する音声認識部と、前記圧縮画像信号、前記圧縮音声信号、および前記文字コード信号を合成し、データ信号として外部へ送信するデータ合成部と、外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記圧縮画像信号、前記圧縮音声信号、および前記文字コード信号を分離するデータ分離部と、分離された前記圧縮画像信号に伸張処理を施して伸張画像信号を得る画像データ伸張部と、分離された前記圧縮音声信号を伸張して外部へと出力する音声データ伸張部と、分離された前記文字コード信号を文字画像信号に変換するフォントジェネレータと、前記伸張画像信号と前記文字画像信号とを、同一画面上に表示可能なように合成して外部へ出力する画像合成部と、を備えることを特徴とする。

【0016】第7の発明の装置は、テレビ電話装置において、撮像画像を表現する撮像画像信号を外部より入力し、圧縮処理を施して圧縮画像信号を得る画像データ圧縮部と、前記音声信号を認識して文字コード信号に変換する音声認識部と、前記圧縮画像信号および前記文字コード信号を合成し、データ信号として外部へ送信するデータ合成部と、外部から前記データ信号と同一形式のデータ信号を受信し、受信した当該データ信号から、前記圧縮画像信号および前記文字コード信号を分離するデータ分離部と、分離された前記圧縮画像信号に伸張処理を施して伸張画像信号を得る画像データ伸張部と、分離された前記文字コード信号を文字画像信号に変換するフォントジェネレータと、前記伸張画像信号と前記文字画像信号とを、同一画面上に表示可能なように合成して外部へ出力する画像合成部と、を備えることを特徴とする。

【0017】第8の発明の装置は、第6または第7の発明のテレビ電話装置において、前記フォントジェネレータを第1フォントジェネレータとして、前記音声認識部が出力する前記文字コード信号を文字画像信号に変換する第2フォントジェネレータを、さらに備え、前記画像合成部は、前記伸張画像信号と前記第1フォントジェネレータで得られた前記文字画像信号とに加えて、前記第2フォントジェネレータで得られた前記文字画像信号をも同一画面上に表示可能なように合成して外部へ出力することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

8

<1.実施の形態1>はじめに、実施の形態1のテレビ電話装置について説明する。

【0019】<1-1.装置の概略>図1は、実施の形態1のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図1では、画像の伝送、再生に関する部分のみが選択的に描かれており、音声の伝送、再生に関する部分については略されている。

【0020】この装置121は、送信部101、カメラ1、受信部102、およびモニタ24を備えている。そして、送信部101には、背景抽出部2、画像データ圧縮部5、およびデータ合成部7が備わっており、受信部102には、データ分離部16、画像データ伸張部6、画像合成部22、および背景データ記憶部19が備わっている。

【0021】テレビ電話装置121は、通信回線Lに接続されており、この通信回線Lを通じて別のテレビ電話装置121との間で通信が行われる。すなわち、互いに通信し合う一対のテレビ電話装置121の間で、通信回線Lを通じて一方の送信部101から他方の受信部102へとデータ信号が伝送される。

【0022】送信部101は、カメラ1で撮像された画像（撮像画像）に加工を加え、加工された画像を表現するデータ信号を通信回線Lへと送信する。また、受信部102は通信回線Lから送られてくるデータ信号を、モニタ24へと表示可能な信号へと変換した上で、モニタ24へと出力する。その結果、モニタ24には、送信部101で加工が加えられた画像が表示される。モニタ24は、例えばCRTを備える画像表示装置である。

【0023】図2～図4は、テレビ電話装置121の動作の概略を示す模式図である。図2に示すように、カメラ1で撮像して得られた撮像画像50の中には、送信者が送信を意図する送信者本人の人物画像である対象画像51と、送信を意図しない背景画像52とが含まれている。

【0024】送信部101では、図3に示すように、撮像画像50を複数のブロックに分割した上で、これらのブロックの中から背景画像52に属するブロックすなわち背景ブロック53を抽出する。そして、対象画像51に属するブロックすなわち対象ブロック59の画像を表現する画像信号と、背景ブロック53に関する情報とをデータ信号として通信回線Lへ送出する。なお、図3では、撮像画像50が7×7個（＝49個）のブロックに分割された例を示しているが、これは描画上の便宜のためであり、通常は遥かに多数のブロックに分割される。

【0025】受信部102は、通信回線Lを通じて伝送されたデータ信号にもとづいて、対象ブロック59には撮像された画像が再現され、背景ブロック53には特定の画像パターン（以下、「背景パターン」と称する）が表示されるように、画像の合成を行う。その結果、図4

(a)に例示する撮像画像50は、図4(b)に示す表

示画像60へと変換された上で、モニタ24に表示される。図4(b)において、54は背景パターンである。

【0026】すなわち、テレビ電話装置121では、送信者が送信を望まない画像部分である背景画像52が、受信者側では再現されることなく、代わりに特定の背景パターンとして表示される。このため、音声のみを伝送する従来の電話装置ではなく、画像を伝送するテレビ電話装置に固有の問題点であった、自己の背景にまで気を配った通信行為が要求されるという問題点が解消される。すなわち、利用者の無用な気遣い、不安材料が解消された利用価値の高いテレビ電話装置が実現する。

【0027】<1-2. 背景抽出部>つぎに、テレビ電話装置121の各部の動作について詳細に説明する。図5は、背景抽出部2で実行される処理の手順を示すフローチャートである。背景抽出部2の動作が開始すると、まずステップS1において、カメラ1から1フレーム分のRGB信号(RGB表色系で表現された画像信号)が背景抽出部2へと入力される。その後、ステップS2において、RGB信号がYUV信号(YUV表色系で表現された画像信号)へと変換される。

【0028】つぎに、ステップS3において、動作開始後、初回の処理であるか否か、すなわち、直前のステップS1で入力されたフレームが、動作開始後第1番目に入力されたフレームであるか否かが判定される。初回であれば、処理はステップS8へとすすみ、動作を終了すべきか否かが判定される。例えば、通信終了を指示するスイッチが押下されるなど、利用者が通信を終了すべき旨の指示を与えたときには、動作を終了すべきであると判定され、処理は終了する。逆に、動作を終了すべきでない場合には、処理はステップS1へと戻り、カメラ1より新たなフレームのRGB信号が入力される。

【0029】ステップS3において、初回でないと判定された場合には、処理はステップS4へと移行し、数1で定義される変化量Dが算出される。図6は、数1に含まれる各変数の意味を説明する説明図である。ステップS1～S8のループを循環するごとに、ステップS1では、フレームFR1, FR2, FR3, …の順に、画像信号がカメラ1から入力される。

【0030】

【数1】

$$D = \sum_j \sum_i |Y1(i, j) - Y2(i, j)|$$

【0031】ステップS4では、直前のステップS1において入力されたフレームが、8行8列にマトリクス状に配列した画素PC(i, j)(i, j=1, …, 8)で構成されるブロックBKに分割される。そして、各ブロックBKのすべての画素PC(i, j)について、例えば輝度成分Y(i, j)が算出される。

【0032】仮に、直前ステップS1において、フレームFR2が入力されたとすると、ステップS4では、フ

レームFR2の輝度成分Y(i, j)である輝度成分Y2(i, j)が算出される。そして、前回のステップS4で算出されているフレームFR1の輝度成分Y(i, j)である輝度成分Y1(i, j)が参照され、フレームFR2, FR1の間で共通のブロックBKごとに、変化量Dが数1にしたがって算出される。数1において、総和の計算は、変数i, j=1, …, 8のすべてにわたって行われる。

【0033】変化量Dは、現時点のフレームFR2と前回のフレームFR1との間での、共通のブロックBKにおける輝度成分Yの平均的な変化量に対応している。すなわち、ブロックBKにおける画像の動きの度合いを表している。一つのフレーム内のすべてのブロックBKに対して、変化量Dの算出が終了すると、処理はステップS5へと移行する。

【0034】ステップS5では、各ブロックBKごとに、変化量Dが基準値としての所定の定数constと比較される。そして、変化量Dが定数constよりも大きければ、ステップS6へと移行し、そのブロックBKが対象画像に属する、すなわち、ブロックBKが対象ブロック59に相当するものと判定される。そして、そのブロックBKの画像信号はが画像データ圧縮部5へと送出される。逆に、変化量Dが定数const以下であれば、ステップS7へと移行し、そのブロックBKは背景画像に属する、すなわち、ブロックBKが背景ブロック53に相当するものと判定される。そして、そのブロックBKが背景ブロック53である旨を通知する信号がデータ合成部7へと送出される。

【0035】すなわち、画像の動きの度合いが一定基準よりも高ければ、そのブロックBKは、人物などの対象画像に属すると判断され、逆に低ければ、静止している背景画像に属しているものと判断される。

【0036】その後、ステップS8において、フレーム内のすべてのブロックBKについて、判別が終了したか否かが判定される。終了していなければ、処理はステップS5へと戻り、新たなブロックBKについて、同様の処理が行われる。以下、ステップS5～S8のループを反復することによって、フレーム内のすべてのブロックBKについて、対象ブロック59と背景ブロック53への判別が行われる。

【0037】すべてのブロックBKについて判別が完了すると、処理はステップS8からステップS9へと移行する。そして、終了すべきでないと判定されると、処理はステップS1へと戻り、新たなフレームFRが入力される。そして、新たなフレームFRについて同様の処理が反復される。背景抽出部2では、以上の手順にしたがって、フレーム内のすべてのブロックBKが、対象ブロック59と背景ブロック53とに選別される。言い替えると、フレーム内の画像から背景画像が抽出される。

【0038】なお、図5では、ステップS4において、輝度成分Y(i, j)の変化量をもとに、変化量Dが算出さ

10

20

30

40

50

れる例を示したが、輝度成分 $Y(i, j)$ に代わって、色差成分 $U(i, j)$, $V(i, j)$ を用いて算出してもよい。

【0039】また、画像データ圧縮部5において実行される圧縮の過程を背景抽出部2において一部先取りし、その結果得られるDCT係数(離散コサイン変換係数)にもとづいて、変化量 D を算出することも可能である。図7は、その一例を示すフローチャートである。図7において、図5に示したステップと同一の処理を行うステップについては、同一符号を付して、その詳細な説明を略する。

【0040】図7に示す手順では、ステップS2につづくステップS10において、輝度成分 Y にDCT変換(離散コサイン変換)が施される。そして、ステップS3を通過した後のステップS11において、数1に代わって数2にもとづいて、変化量 D の算出が行われる。数2において、変数 $C2(i, j)$, $C1(i, j)$ は、それぞれ現時点および前回のフレーム内の共通のブロックBKに対するDCT係数である。数2において、総和の計算は、変数 $i, j=1, \dots, 8$ のすべてにわたって行われる。

【0041】

【数2】

$$D = \sum_j \sum_i |C1(i, j) - C2(i, j)|$$

【0042】このようにDCT係数にもとづいて変化量 D を算出しても、図5の処理手順と同様に、各ブロックBKを対象ブロック59と背景ブロック53とに選別することが可能である。なお、ステップS5で比較の対象とされる定数constの値は、図5と図7の処理手順の間で一般には異なっている。また、図7の処理手順において、輝度成分 $Y(i, j)$ のDCT係数に代わって、色差成分 $U(i, j)$, $V(i, j)$ のDCT係数が用いられてもよい。

【0043】<1-3. 画像データ圧縮部>図8は、画像データ圧縮部5で実行される処理の手順を示すフローチャートである。画像データ圧縮部5の動作が開始すると、まずステップS21において、YUV信号にDCT変換が施される。背景抽出部2において、図7の手順が採用されたときには、すでにDCT変換された成分についてはDCT変換を略することが可能である。

【0044】つぎに、ステップS22において、量子化が実行される。量子化の演算は、数3で表現される。数3において、係数 $C(i, j)$ は64個のDCT係数を代表しており、係数 $Q(i, j)$ は、画像データ圧縮部5に備わる量子化テーブル(図示を略する)に記述された64個の係数を代表している。演算記号round[]は、小数を四捨五入して整数化する演算を表している。

【0045】数3にもとづいて、DCT係数 $C(i, j)$ を量子化係数 $Cq(i, j)$ へと変換することによって、量子化が達成される。すなわち、ステップS22では、各ブロックBKごとに、64個のDCT係数が、量子化テーブルを用いて、係数位置(i, j の値)ごとに異なるステ

ップサイズをもって量子化される。

【0046】

【数3】

$$Cq(i, j) = \text{round}[C(i, j)/Q(i, j)]$$

【0047】つづくステップS23では、ハフマン符号化が実行される。すなわち、ステップS22で得られた量子化係数に対して、ハフマン符号化方式にもとづいた符号化が行われる。

【0048】つぎに、処理はステップS24へと移行し、動作を終了すべきか否かが判定される。例えば、ステップS9(図5)と同様に、通信終了を指示するスイッチが押下されるなど、利用者が通信を終了すべき旨の指示を与えたときには、動作を終了すべきであると判定され、処理は終了する。

【0049】逆に、動作を終了すべきでない場合には、処理はステップS21へと戻り、新たなブロックBKあるいはフレームについて同様の処理が反復される。すなわち、ステップS21~S24のループは、フレーム単位、あるいは、ブロックBK単位で反復される。

【0050】以上の処理によって、カメラ1で撮像された撮像画像50を表現する画像信号に圧縮が施され、圧縮画像信号としてデータ合成部7へと送出される。なお、以上の圧縮処理は、撮像画像50のすべてのブロックBKに対して行われてもよく、あるいは、背景抽出部2において対象ブロック59として選別されたブロックBKに対してのみ行われてもよい。

【0051】すなわち、画像データ圧縮部5は、少なくとも対象ブロック59として選別されたブロックBKに対して、圧縮が実行されるように構成されておればよい。特に、対象ブロック59に対してのみ圧縮を行う場合には、処理に要する時間が節減されるという利点が得られる。

【0052】<1-4. データ合成部>図9は、データ合成部7の動作を説明するための撮像画像50の一例を示す模式図である。図9に示すように、対象画像51と背景画像52とを含んだ撮像画像50が、多数のブロックBKにマトリクス状に分割されている。そして、これらのブロックBKは、背景抽出部2の働きによって、対象ブロック59(図9においてハッチングが施されないブロック)と背景ブロック53(図9においてハッチングが施されたブロック)とに選別されている。

【0053】撮像画像50の左上端から順に矢印に沿って、BK(1), BK(2), ...と番号を付すると、16個の連続したブロックBK(1)~BK(16)は背景画像52に属し、後続する3個のブロックBK(17)~BK(19)は対象画像51に属する。また、その後の4個のブロックBK(20)~BK(23)は背景画像52に属し、それにつづく3個のブロックBK(24)~BK(26)は対象画像51に属する。

【0054】図10は、画像データ圧縮部5から出力さ

13

れる対象画像51に属するブロックBKの圧縮画像信号、および背景抽出部2から出力される背景画像52に属するブロックBKに関する情報にもとづいて、データ合成部7で作成されるデータ信号の1フレーム分の形式を示す図である。図10に示すように、送信者の指示にもとづいて背景パターン54の種類を指定する背景パターン識別信号が、1フレーム分のデータ信号の先頭に付される。そして、この背景パターン識別信号には、図9に例示するブロックBKに付された順番に沿って、各ブロックBKの画像に関する情報が後続する。

【0055】図9に示した撮像画像50を例とすると、背景パターン識別信号の後には、以下のブロックが背景ブロック53であることを示す背景マーカが付される。そして、この背景マーカには、背景ブロック53であるブロックの個数(=16)が後続する。これらのデータ信号によって、撮像画像50のブロックBK(1)~BK(16)が背景ブロック53であること、すなわち背景画像52に属する旨が伝えられる。すなわち、これらのデータ信号は、撮像画像50の中で背景ブロック53が占める領域を教示する背景領域信号を構成する。

【0056】ブロックBK(1)~BK(16)に関する情報の後には、以下のブロックが対象ブロック59であることを示す対象マーカが付される。そして、この対象マーカには、3個のブロックBK(17)~BK(19)の圧縮画像信号が後続する。これらのデータ信号によって、ブロックBK(17)~BK(19)が対象ブロック59である旨と、それらの画像を表現する圧縮画像信号とが伝えられる。

【0057】以下同様にして、背景ブロック53である4個のブロックBK(20)~BK(23)に関する情報である背景マーカとブロック数(=4)、対象ブロック59である3個のブロックBK(24)~BK(26)に関する情報である、対象マーカとそれらの圧縮画像信号等が後続する。

【0058】データ合成部7では、一つのフレーム内のすべてのブロックBKに関する情報を伝送するデータ信号が、以上の形式で作成される。すなわち、合成されるデータ信号には、対象ブロック59の圧縮画像信号と、背景ブロック53が撮像画像50上に占める領域を教示する背景領域信号とが含まれている。そして、この形式のデータ信号が、各フレームごとに作成され、通信回線Lへと送出される。

【0059】この形式のデータ信号では、対象ブロック59の画像信号が圧縮されているのに加えて、背景ブロック53に関しては、背景パターン識別信号、背景マーカ、および、背景ブロック数のみが生成されるので、データ長が短いという利点がある。すなわち、低いビットレート(単位時間当たりの伝送ビット数)でデータ信号を通信回線Lへと送出することが可能である。

【0060】<1-5.受信部>受信部102では、通信回線Lを通じて伝送された図10の形式のデータ信号が

14

ら、モニタ24に表示可能な画像信号が再構成される。受信されたデータ信号は、まずデータ分離部16において、対象ブロック59に関する情報である対象マーカおよび圧縮画像信号と、背景ブロック53に関する情報である背景パターン識別信号、背景マーカ、および背景ブロックの個数データとに分離される。そして、前者は画像データ伸張部6へと送られ、後者は画像合成部22へと送られる。

【0061】画像データ伸張部6では、対象ブロック59に関する圧縮画像信号に伸張処理が施される。図11は、画像データ伸張部6の処理の手順を示すフローチャートである。画像データ伸張部6は、画像データ圧縮部5で実行される圧縮処理と逆の演算を実行することによって、圧縮画像信号からモニタ24で表示可能な画像信号を再構成する。ただし、画像データ圧縮部5のステップS22で行われた量子化処理のために、再構成される伸張画像信号は、一般にはもとの画像信号とは完全に同一ではなく、実効的な画像品質を劣化させない範囲で変更が加えられたものとなる。

【0062】画像データ伸張部6の動作が開始すると、まずステップS31において、ハフマン伸張すなわちステップS23の処理とは逆の演算が実行される。つぎに、ステップS32において、逆量子化すなわちステップS22の処理とは逆の演算が実行される。その後、ステップS33において、逆DCT変換すなわちステップS21の処理とは逆の演算が実行される。つづいて、ステップS34において、YUV表色系の画像信号が、RGB表色系の画像信号へと変換される。

【0063】その後、処理はステップS35へと移行し、動作を終了すべきか否かが判定される。例えば、ステップS9(図5)と同様に、通信終了を指示するスイッチが押下されるなど、利用者が通信を終了すべき旨の指示を与えたときには、動作を終了すべきであると判定され、処理は終了する。

【0064】逆に、動作を終了すべきでない場合には、処理はステップS31へと戻り、新たなブロックBKあるいはフレームについて同様の処理が反復される。すなわち、ステップS31~S35のループは、フレーム単位、あるいは、ブロックBK単位で反復される。以上の処理によって、対象ブロック59であるブロックの圧縮画像信号が伸張される。

【0065】画像合成部22では、画像データ伸張部6から送られる対象ブロック59の伸張画像信号、データ分離部16から送られる背景ブロック53に関する情報、さらに、背景データ記憶部19に格納される複数種類の背景パターン54にもとづいて、モニタ24に表示すべき画像が合成される。背景データ記憶部19には、複数種類の背景パターン54をそれぞれ表現する、複数種類の背景パターン信号が、あらかじめ格納されている。

15

【0066】以下に、図10に例示するデータ信号を例にあげて、画像合成部22の動作を説明する。画像合成部22は、まず、データ分離部16から送られる背景パターン識別信号にもとづいて、この背景パターン識別信号に対応する背景パターン54を表現する背景パターン信号を、背景データ記憶部19から選択的に読み出す。

【0067】つぎに、データ分離部16から送られる背景マーカと背景ブロック数(=16)とにもとづいて、ブロックBK(1)~BK(16)に、背景データ記憶部19から読み出した背景パターン信号を割り当てる。その後、画像データ伸張部6から送られるブロックBK(17)~BK(19)の画像信号を配列する。さらに、データ分離部16から送られる背景マーカと背景ブロック数(=4)とにもとづいて、ブロックBK(20)~BK(23)に、背景パターン信号を割り当てる。

【0068】以下同様の処理を繰り返すことによって、モニタ24に表示可能な形式の1フレーム分の画像信号が生成され、モニタ24へと出力される。そして、この処理がフレームごとに繰り返される。その結果、図4

(b)の表示画像60がモニタ24に表示される。

【0069】<2.実施の形態2>実施の形態1では、背景画像52を特定の背景パターン54に置き換えて表示するように構成されていたが、背景画像52をほかして表示するように構成しても、装置の目的は同様に達成される。ここでは、そのように構成された実施の形態について説明する。

【0070】<2-1.装置の概略>図12はこの実施の形態のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。なお、以下の図において、図1に示した実施の形態1の装置と同一部分については、同一符号を付してその詳細な説明を略する。

【0071】図12に示すように、この装置122は、送信部103、カメラ1、受信部104、およびモニタ24を備えている。そして、送信部103には、背景抽出部81、量子化テーブル記憶部4、画像データ圧縮部18、およびデータ合成部71が備わっており、受信部104には、データ分離部72、画像データ伸張部20、および量子化テーブル記憶部4が備わっている。テレビ電話装置121(図1)と同様に、データ合成部71およびデータ分離部72は、通信回線Lへと接続されている。

【0072】図13は、テレビ電話装置122の動作の概略を示す模式図である。図13(a)に例示する送信側の撮像画像50は、受信側のモニタ24には図13

(b)のように表示される。すなわち、表示画像60では、撮像画像50の中の対象画像51は、実質的な画質を劣化させることなく再現されるのに対して、背景画像52は画質を著しく劣化させ、ぼかし画像55として表示される。すなわち、撮像画像50の中の背景画像52のみが、選択的にぼかし表示される。したがって、テ

16

レビ電話装置121と同様に、通信相手へ伝えたくない背景画像52に対する利用者の無用な気遣いが解消される。

【0073】<2-2.送信部>背景抽出部81は、図5あるいは図7に例示される手順に従って、ブロックBKを対象ブロック59と背景ブロック53とに選別するように構成されている点は、背景抽出部2と同様である。ただし、ステップS6、S7において、ブロックBKがいずれのブロックに相当するかに応じて、異なる量子化テーブルを指定する量子化テーブル識別信号を、量子化テーブル記憶部4とデータ合成部71へ送出する点が異なっている。

【0074】量子化テーブル記憶部4には、実効的な画質を劣化させないように、ステップサイズを小さく設定する量子化テーブルと、“ぼかし”を実現するほどにステップサイズを大きく設定する量子化テーブルとの、2種類の量子化テーブルが、あらかじめ格納されている。画像データ圧縮部18は画像データ圧縮部5(図1)と同様に、図8に例示される手順に沿って圧縮処理を実行する。ただし、撮像画像50のすべてのブロックBKについて圧縮処理が実行され、しかも、ステップS22

(図8)の量子化処理では、量子化テーブル記憶部4に格納される量子化テーブルが参照される。

【0075】量子化テーブル記憶部4からは、背景抽出部81が送出する量子化テーブル識別信号にもとづいて、背景ブロック53と対象ブロック59の間で異なる量子化テーブルが読み出される。しかも、対象ブロック59に対しては、ステップサイズを小さく設定する量子化テーブルが選択され、逆に、背景ブロック53に対しては、ステップサイズを粗く設定する量子化テーブルが選択される。このため、ステップS22では、対象ブロック59に対しては、実効的な画質を劣化させないように量子化が施され、他方の背景ブロック53に対しては、“ぼかし”に相当する量子化が施される。

【0076】データ合成部71では、画像データ圧縮部18から送られる圧縮画像信号と背景抽出部81から送られる量子化テーブル識別信号とにもとづいて、データ信号を合成する。図9の撮像画像50の例に対応するデータ信号の形式を図14に示す。1フレーム分のデータ信号の先頭から順に、背景ブロック53に対応する量子化テーブル識別信号、16個のブロックBK(1)~BK(16)の圧縮画像信号、対象ブロック59に対応する量子化テーブル識別信号、3個のブロックBK(17)~BK(19)の圧縮画像信号、背景ブロック53に対応する量子化テーブル識別信号、14個のブロックBK(20)~BK(23)の圧縮画像信号、・・・が配列する。

【0077】図14に例示するように、データ合成部71は、各ブロックBKの圧縮画像信号と、参照される量子化テーブルの識別信号とを内容とするデータ信号を生成して、通信回線Lへと送出する。

17

【0078】<2-3.受信部>受信部104では、通信回線Lを通じて伝送された図14の形式のデータ信号から、モニタ24に表示可能な画像信号が再構成される。受信されたデータ信号は、まずデータ分離部72において、圧縮画像信号と量子化テーブル識別信号とに分離される。そして、前者は画像データ伸張部20へと送られ、後者は量子化テーブル記憶部4へと送られる。

【0079】画像データ伸張部20では、画像データ伸張部6と同様に、図11に例示する手順に沿って処理が実行される。ただし、対象ブロック59だけでなく背景ブロック53をも含む撮像画像50内のすべてのブロックBKの圧縮画像信号に対して、伸張処理が施される。しかも、ステップS32(図11)の逆量子化処理では、量子化テーブル記憶部4に格納される量子化テーブルが参照される。

【0080】量子化テーブル記憶部4からは、データ分離部72から送られる量子化テーブル識別信号にもとづいて、ブロックBKごとに、背景ブロック53と対象ブロック59のそれぞれに相応した量子化テーブルが選択的に読み出される。このため、ステップS32では、背景ブロック53と対象ブロック59のそれぞれに対して、ステップS22で施された量子化とは逆の演算が実行される。

【0081】この逆量子化は、量子化の過程で劣化した画質を回復させるものではなく、量子化と逆量子化は、一般に非可逆的なプロセスを構成する。したがって、画像データ伸張部20によって再構成され、出力される伸張画像信号を、モニタ24に表示すると、図13(b)に示した表示画像60が現れる。

【0082】図15は、受信部のもう一つの構成例を示すブロック図である。この受信部105には、ほかしフィルタ31がさらに備わっている。そして、データ分離部72が送出する量子化テーブル識別信号にもとづいて、背景ブロック53に対して選択的にほかし処理が施される。その結果、モニタ24に映し出される表示画像60では、背景ブロック53どうしの間に生じる歪が、視覚上目立たなくなる。なお、ほかしフィルタ31には、従来周知の”ほかし”のためのフィルタが使用可能である。

【0083】<3.実施の形態3>図16は、実施の形態3のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図16に示すように、この装置123は、送受信部106、カメラ1、およびモニタ24を備えている。そして、送受信部106には、画像データ圧縮部82、画像データ伸張部83、データ切換部23、および、間引き部15が備わっている。データ切換部23および画像データ圧縮部82には通信回線Lが接続されている。

【0084】図17は、テレビ電話装置123の動作の概略を示す模式図である。装置123では、モニタ24に映し出される表示画像60の中に、モニタ画面56が

18

設定され、このモニタ画面56には送信者側の撮像画像が表示される。すなわち、モニタ24には、通信相手の撮像画像とともに、送信者側の撮像画像が並列的に映し出される。

【0085】このため、利用者は、本人の画像が通信相手にどのように伝送されているかをモニタしつつ通信を行うことができるので、本人の画像が不明であることに由来する利用者の不安が解消される。すなわち、利用者の不安材料が解消された利用価値の高いテレビ電話装置が実現する。

【0086】つぎに、装置123の各部の動作について説明する。カメラ1で撮像して得られた画像信号は、画像データ圧縮部82へと送られる。画像データ圧縮部82では、図18のフローチャートに示す手順に沿って画像信号に圧縮処理が施される。すなわち、図7のステップS1、S2につづいて、図8のステップS21~S24が実行される。画像データ圧縮部82によって得られた圧縮画像信号は、データ信号として通信回線Lへ送出されると同時に、間引き部15へと入力される。

【0087】図19は、間引き部15の動作を示す模式図である。図19に示すように、送信者の画像57を含む撮像画像50に対して、ブロック単位で間引きが行われる。図19において、ハッチングが施されたブロックが間引きによって抽出されたブロックを表し、ハッチングが施されないブロックは間引きによって捨てられたブロックを表している。例えば、ブロックBK(9)は抽出され、ブロックBK(8)は捨てられる。このように、縦横の二方向に沿って一定間隔で抽出されたブロックの圧縮画像信号、すなわち間引き後の圧縮画像信号が、間引き部15からデータ切換部23へと送られる。

【0088】データ切換部23は、通信回線Lを通じて伝送されたデータ信号すなわち圧縮画像信号と、間引き部15から送られる間引き後の圧縮画像信号とを合成して、画像データ伸張部83へと送出する。図20および図21は、データ切換部23の動作を説明する模式図である。図20に示す表示画像60の3つのブロック列A、B、Cに相当する部分を例として、データ切換部23で生成される合成圧縮画像信号の形式が図21に描かれている。

【0089】これらの図に示すように、通信相手から通信回線Lを通じて伝送された撮像画像を表示すべき領域に属するブロック、すなわちブロックBK(22)~BK(32)、BK(36)~BK(39)には、通信回線Lを通じて受信した圧縮画像信号が割り当てられ、モニタ画面に属するブロック、すなわちブロックBK(33)~BK(35)、BK(40)~BK(42)には、間引き部15から送られる間引き後の圧縮画像信号が割り当てられる。

【0090】図21に示すように、すべてのブロックの間で圧縮画像信号は固定長となっている。すなわち、画像データ圧縮部82は、ブロックごとに一定長の圧縮画

10

20

30

40

50

19

像信号を出力する。また、間引き部15も、同じ一定長でブロックごとの圧縮画像信号を出力する。このため、データ切換部23では、ブロックごとに圧縮画像信号を一方と他方とから選択して合成圧縮画像信号を生成することが容易に行われ得る。

【0091】このようにして得られた合成圧縮画像信号は、画像データ伸張部83によって伸張された上で、モニタ24へと送られる。画像データ伸張部83では、図11のフローチャートに例示する手順に沿って伸張処理が行われる。ただし、フレームを構成するすべてのブロックに対して伸張処理が施される。その結果、モニタ24には、図17に示した表示画像60が映し出される。

【0092】<4.実施の形態4>図22は、実施の形態4のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図22に示すように、この装置124は、送受信部107、カメラ1、マイク9、モニタ24、およびスピーカ26を備えている。そして、送受信部107には、画像データ圧縮部82、音声データ圧縮部11、音声認識部10、データ合成部73、フォントジェネレータ12、21、データ分離部74、画像データ伸張部83、音声データ伸張部25、および、画像合成部33が備わっている。データ合成部73およびデータ分離部74には、通信回線1が接続されている。

【0093】図23は、テレビ電話装置124の動作の概略を示す模式図である。装置124では、モニタ24に映し出される表示画像60の中に、通信相手の撮像画像とともに通信相手が話す音声の文字列62の形式で表示される。同時に、表示画像60の中の特定領域61に、通信相手側に表示されるべき送信者の音声の文字列が、文字列63の形式で表示される。

【0094】このため、利用者は、聴覚に頼ることなく、通信相手の画像のみでなく音声までも同時に把握することができる。このため、難聴者、聾啞者など聴覚不自由な人も、容易に利用することが可能となる。また、利用者本人の音声の文字列がモニタできるので、聴覚不自由な人を通信相手とする際などに、本人の音声の正しい文字列として通信相手に伝送されているか否かに関する危惧を抱くことなく、安心して利用することが可能となる。

【0095】つぎに、装置124の各部の動作について説明する。カメラ1で撮像して得られた画像信号は、画像データ圧縮部82によって圧縮された上で、圧縮画像信号としてデータ合成部73へ送られる。また、マイク9で集音して得られた音声信号は、音声データ圧縮部11と音声認識部10の双方に入力される。

【0096】音声データ圧縮部11は、音声信号に圧縮処理が施した上で、圧縮音声信号としてデータ合成部73へ送出する。また、音声認識部10は、音声信号を認識して、アスキーコード信号（一般には、文字コード信号）へと変換する。このアスキーコード信号は、データ

20

合成部73とフォントジェネレータ12の双方へ送られる。

【0097】データ合成部73では、圧縮画像信号、圧縮音声信号、および、アスキーコード信号が合成され、データ信号として通信回線1へ送出される。図24に、データ合成部73で合成されるデータ信号の1フレーム分の形式を示す。データ合成部73は、例えば、画像マーカ、圧縮画像信号、音声マーカ、圧縮音声信号、アスキーコードマーカ（文字コードマーカ）、そして、アスキーコード信号を、この順序で配列することによって、1フレーム分のデータ信号を生成する。画像マーカ、音声マーカ、および、アスキーコードマーカは、それぞれ、圧縮画像信号、圧縮音声信号、およびアスキーコード信号が後続することを示す符号である。

【0098】1フレーム分のデータ信号の中で、圧縮画像信号と圧縮音声信号とが分離されて配置されるが、1フレーム当たりの時間は1/30秒であるので、モニタ24およびスピーカ26でそれぞれ再現される画像と音声との間の時間的なずれは、人間の視覚、聴覚の上では、問題にはならない。

【0099】通信回線1から受信されたデータ信号は、まずデータ分離部74へと入力される。データ分離部74では、図24に示した圧縮画像信号、圧縮音声信号、およびアスキーコード信号の3種類の信号が、それぞれに付された3種類のマーカにもとづいて分離され、それぞれ、画像データ伸張部83、音声データ伸張部25、およびフォントジェネレータ21へと送られる。

【0100】画像データ伸張部83では、図11のフローチャートに例示する手順に沿って伸張処理が行われる。そして、伸張して得られた伸張画像信号は画像合成部33へと送られる。

【0101】音声データ伸張部25では、圧縮音声信号に伸張処理が施される。そして、伸張して得られた音声信号は、スピーカ26へと送られる。したがって、スピーカ26では、通信相手側のマイク9で集音された音声の再現される。

【0102】フォントジェネレータ21では、アスキーコード信号が、画像としての文字を表現する信号すなわち文字画像信号に変換される。すなわち、フォントジェネレータ21では、通信相手の音声に対応する文字画像信号が得られる。そして、得られた文字画像信号は画像合成部33へと送られる。

【0103】もう一つのフォントジェネレータ12は、音声認識部10で得られたアスキーコード信号を文字画像信号へと変換する。すなわち、フォントジェネレータ12では、送信者の音声に対応する文字画像信号が得られる。そして、得られた文字画像信号は画像合成部33へと送られる。

【0104】画像合成部33は、画像データ伸張部83から送られる通信相手の画像信号、フォントジェネレー

21

タ21から送られる通信相手の文字画像信号、および、フォントジェネレータ12から送られる送信者の文字画像信号を合成して、モニタ24に3種類の画像を並列的に表示可能な合成画像信号を生成する。得られた合成画像信号はモニタ24へと送られる。

【0105】図25は、画像合成部33における合成動作を説明する模式図である。画像合成部33では、表示画像60の一部に、文字列が配列可能な帯状の文字表示領域64が設定される。さらに、表示画像60の他の一部に、特定領域61が設定され、特定領域61の中にはもう一つの帯状の文字表示領域65が設定される。望ましくは図25に例示するように、文字表示領域64、65は2列（一般には複数列）の帯状の領域として設定される。

【0106】画像合成部33は、表示画像60の全体に、画像データ伸張部83から送られる伸張画像信号が表現する画像、すなわち通信相手の画像を表示するとともに、文字表示領域64に、フォントジェネレータ21から送られる通信相手の文字画像信号が表現する文字列を表示し、さらに、文字表示領域65に、フォントジェネレータ12から送られる送信者の文字画像信号が表現する文字列を表示するように、3種の画像信号を合成する。

【0107】文字列の表示は、例えばつぎの要領で行われる。すなわち、文字表示領域64へ文字を順次表示してゆき、文字表示領域64の第1列の右端に達すると、第2列へと表示をつづける。第2列の右端まで文字の表示が完了すると、第2列に表示されていた文字列は第1列へと移動し、第2列の左端からつぎの文字の表示が続行される。

【0108】画像合成部33では以上の要領で合成画像信号が生成されるので、モニタ24には、図23に示した表示画像60が映し出される。

【0109】＜5.実施の形態5＞実施の形態4では、音声表現する2つの信号、すなわち圧縮音声信号とアスキーコード信号の双方が、通信回線Lを通じて送信されるように構成されていた。これに対して、受信したアスキーコード信号から音声を再生する手段を設けるならば、圧縮音声信号の送出を省くことが可能となる。ここでは、そのように構成された実施の形態について説明する。

【0110】図26は、実施の形態5のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図26に示すように、この装置125の送受信部108には、画像データ圧縮部82、音声認識部10、データ合成部75、フォントジェネレータ12、21、データ分離部76、画像データ伸張部83、画像合成部33、および、音声生成部34が備わっている。

【0111】すなわち、実施の形態4の送受信部107（図22）と比較すると、音声データ圧縮部11および

22

音声データ伸張部25が省かれ、代わりに音声生成部34が追加されている。また、音声データ圧縮部11および音声データ伸張部25が省かれたことに対応して、データ合成部73およびデータ分離部74が、それぞれデータ合成部75およびデータ分離部76へと置き換えられている。

【0112】データ合成部75では、圧縮画像信号とアスキーコード信号が合成され、データ信号として通信回線Lへ送出される。図27に、データ合成部75で合成されるデータ信号の1フレーム分の形式を示す。データ合成部75は、例えば、画像マーカ、圧縮画像信号、アスキーコードマーカ、および、アスキーコード信号を、この順序で配列することによって、1フレーム分のデータ信号を生成する。すなわち、データ合成部73が合成するデータ信号（図24）から、あたかも音声マーカおよび圧縮音声信号が削除された形式を備えている。

【0113】通信相手から通信回線Lを通じて伝送されたデータ信号は、データ分離部76へと入力される。データ分離部76では、図27に示した圧縮画像信号およびアスキーコード信号の2種類の信号が、それぞれに付された2種類のマーカにもとづいて分離される。そして、アスキーコード信号は画像データ伸張部83へと送られ、アスキーコード信号は、フォントジェネレータ21と音声生成部34の双方へ送られる。

【0114】音声生成部34では、アスキーコード信号が音声信号へと変換される。そして、変換されて得られた音声信号はスピーカ26へ送られる。したがって、スピーカ26では、通信相手側のマイク9で集音された音声の言語が、別の音声で再現される。

【0115】画像合成部33では、実施の形態4と同様に、合成画像信号が生成されるので、モニタ24には、図23に示した表示画像60が映し出される。このため、利用者が、聴覚に頼ることなく通信相手の音声を把握することができるとともに、利用者本人の音声の正しい文字列として通信相手に伝送されているか否かをモニタできる点は、実施の形態4と同様である。

【0116】さらに、図24と図27とを比較すると明らかなように、このテレビ電話装置125では、通信回線Lへ送出されるデータ信号のデータ長が短いので、低いビットレートでデータ信号を通信回線Lへと送出することができるという利点がある。

【0117】＜6.実施の形態6＞以上に示した各実施の形態は、互いに組み合わせて実施することが可能である。ここでは、そのような形態の一例について説明する。

【0118】＜6-1.装置の概略＞図28は、この実施の形態のテレビ電話装置の構成を示すブロック図である。図28に示すように、この装置126には、カメラ1、背景抽出部2、背景マーカ発生部3、量子化テーブル記憶部4a、4b、データ圧縮部18、背景データ記憶部

10

20

30

40

50

23

19a, 19b、データ伸張部20a, 20b、マイク9、音声認識部10、音声データ圧縮部11、データ合成部77、制御部13、画像合成部14, 36、間引き部15、データ切換部37、モニタ24、データ分離部78、背景マーカ分離部17、フォントジェネレータ21、音声データ伸張部25、および、スピーカ26が備わっている。データ合成部77およびデータ分離部78には、通信回線Lが接続されている。

【0119】なお、量子化テーブル記憶部4a, 4bの各々は、量子化テーブル記憶部4（図12）と同一に構成されている。同様に、背景データ記憶部19a, 19bの各々は、背景データ記憶部19（図1）と同一に構成され、データ伸張部20a, 20bの各々は、データ伸張部20（図12）と同一に構成されている。

【0120】図29は、テレビ電話装置126の動作の概略を示す模式図である。装置126では、モニタ24に映し出される表示画像60の中に、モニタ画面56が設定され、このモニタ画面56には送信者側の撮像画像が表示される。すなわち、モニタ24には、通信相手側の撮像画像とともに、送信者側の撮像画像が並列的に映し出される。

【0121】また、通信相手側と送信者側のいずれに画像においても、対象画像51, 57は鮮明に表示され、その背景画像は特定の背景パターンで表示されるか、または、ぼかして表示される。いずれを表示するかは、送信者の指示にもとづく。また、表示画像60の一部には文字表示領域64が設定されており、この文字表示領域64に通信相手の音声で文字列の形式で表示される。さらに、モニタ画面56の一部には、文字表示領域65が設定されており、この文字表示領域65に送信者の音声で文字列の形式で表示される。

【0122】すなわち、テレビ電話装置126は、すでに述べたテレビ電話装置121, 122, 123, 124の機能を同時に実現する。

【0123】＜6-2. データ信号の合成＞つぎに、装置126の各部の動作について説明する。カメラ1で撮像して得られた画像信号は、背景抽出部2へと入力され、さらにデータ圧縮部18で圧縮される。データ圧縮部18で得られた圧縮画像信号は、データ伸張部20aとデータ合成部77の双方へ送られる。

【0124】背景抽出部2は、各ブロックを背景ブロック53と対象ブロック59とに選別する。そして、背景ブロック53であるブロックに対しては、背景ブロック53であることを通知する信号を、背景マーカ発生部3へと送出する。

【0125】背景マーカ発生部3は、背景抽出部2から送られる信号に回答して、背景パターン識別信号または量子化テーブル識別信号を出力する。いずれを出力するかは、制御部13の指示に従う。そして、この指示内容は、送信者が図示しないスイッチを操作するなど、送信

24

者の選択操作によって選択可能となっている。

【0126】背景パターン識別信号は、背景データ記憶部19aへと送られ、量子化テーブル識別信号は、量子化テーブル記憶部4aへと送られる。同時に、いずれの識別信号もデータ合成部77へ送られる。量子化テーブル記憶部4aは、複数の量子化テーブルの中から、背景マーカ発生部3が送出する量子化テーブル識別信号に対応する一つを選択してデータ圧縮部18へ供給する。データ圧縮部18は、ブロックごとに、量子化テーブル記憶部4aが供給する量子化テーブルを参照して、圧縮処理を実行する。

【0127】データ合成部77には、データ圧縮部18からの圧縮画像信号、背景マーカ発生部3からの識別信号に加えて、マイク9で得られた音声信号を音声認識部10で変換することによって得られたアスキーコード信号、および、音声データ圧縮部11で圧縮することによって得られた圧縮音声信号が入力される。データ合成部77はこれらの信号を合成することによって、データ信号を生成し、通信回線Lへと送出する。

【0128】図30～図32に、データ合成部77で生成されるデータ信号の形式を例示する。図30は、背景マーカ発生部3が背景パターン識別信号を出力するときの1フレーム分のデータ信号を例示している。データ信号には、フレーム内のブロックに付された順番に沿って、各ブロックの画像に関する情報が配列している。

【0129】そして、新たに背景ブロック53または対象ブロック59が現れるごとに、それらの直前に背景マーカが付される。画像に関する情報の後には、アスキーマーカ、アスキーコード信号、音声マーカ、および、圧縮音声信号が、この順序で配列されている。音声マーカは、圧縮音声信号が後続することを示す符号である。

【0130】図31に、背景マーカおよびアスキーマーカの一例を示す。背景マーカおよびアスキーマーカは、例えば16ビットで表現される。そして、背景マーカの値は、FF00～FF1Fの範囲に設定され、アスキーマーカの値は、FF20～FF21の範囲に設定される。背景マーカは、その値がFF00～FF0Fの範囲にあるときには、背景ブロックが後続することを示すと同時に、それらの背景ブロックを背景パターンで表示すべき旨を示す。

【0131】しかも、背景マーカの値が、この範囲にあるときには、その値に対応した背景パターンを選択すべき旨をも示している。すなわち、背景マーカは、複数種類の背景パターンの中から一つを選択するための背景パターン識別信号としても機能する。背景マーカが、FF00～FF0Fの範囲でいずれの値に設定されるか、すなわち、いずれの背景パターンを選択すべきかは、送信者の選択操作にもとづいて、制御部13によって指示される。

【0132】背景マーカの値が、FF10であるときには、対象ブロックが後続することを示す。また、この値は、複数種類の量子化テーブルの中から、対象ブロックのた

25

めの一つを選択すべき旨を指示する量子化テーブル識別信号に対応している。

【0133】背景マーカの値が、FF11～FF1Fの範囲にあるときには、背景ブロックが後続することを示すとともに、それらの背景ブロックを、ほかして表示すべき旨を示す。しかも、背景マーカがこの範囲にあるときには、その値に対応した、量子化テーブルを選択すべき旨をも示している。

【0134】すなわち、この範囲にある背景マーカは、複数種類の量子化テーブルの中から、背景ブロックのための一つを選択するための量子化テーブル識別信号として機能する。背景マーカが、FF11～FF1Fの範囲でいずれの値に設定されるか、すなわち、いずれの量子化テーブルを選択すべきかは、送信者の選択操作にもとづいて、制御部13によって指示される。

【0135】アスキーマーカは、その値がFF20であるときには、アスキーコード信号を通信相手側へ送信する旨を示し、FF21であるときには、送信しない旨を示す。アスキーマーカがいずれの値に設定されるか、すなわち、通信相手側に文字列を表示させるべきか否かは、送信者の選択操作にもとづいて、制御部13によって指示される。

【0136】図30に例示するデータ信号では、背景ブロックの先頭に付される背景マーカの値がFF00であるので、背景ブロックは、FF00で識別される背景パターンで表示されることになる。そして、背景ブロックに関する情報としては、連続する背景ブロックの個数を示す信号が、背景マーカに後続して配置される。対象ブロックが後続することを示す背景マーカ(=FF10)の後には、各対象ブロックの圧縮画像信号が後続する。

【0137】アスキーマーカの値は、アスキーコード信号を送出することを示すFF20であるので、アスキーマーカにはアスキーコード信号が後続して配置される。そして、音声マーカの後は圧縮音声信号が後続する。

【0138】図32に例示するデータ信号では、背景ブロックの先頭に付される背景マーカの値がFF11であるので、背景ブロックは、FF11で識別される量子化テーブルを用いて量子化され、その結果、ほかして表示されることになる。そして、背景ブロックに関する情報としては、対象ブロックと同様に、各背景ブロックの圧縮画像信号が背景マーカに後続する。

【0139】アスキーマーカの値は、アスキーコード信号を送出しないことを示すFF21であるので、アスキーマーカの後に、アスキーコード信号は配置されない。音声マーカの後に、圧縮音声信号が後続する点は、図30と同様である。

【0140】＜6-3. 画像・音声の再生＞図28に戻って、通信回線Lを通じて伝送されたデータ信号は、データ分離部78へ入力される。データ分離部78では、図30あるいは図32に例示した形式のデータ信号を、背

26

景マーカ、圧縮画像信号、アスキーコード信号、および圧縮音声信号の4種類の信号に分離する。そして、背景マーカは背景マーカ分離部17へと送られ、圧縮画像信号はデータ伸張部20bへ、アスキーコード信号はフロントジェネレータ21へ、そして、圧縮音声信号は音声データ伸張部25へと送られる。

【0141】分離して得られたアスキーコード信号は、フロントジェネレータ21で文字画像信号へと変換された上で、画像合成部36へと送られる。また、圧縮音声信号は、音声データ伸張部25で伸張された上で、スピーカ26へと送られ、音声として再生される。

【0142】背景マーカ分離部17では、データ分離部78で分離された背景マーカの中から、量子化テーブル識別信号および背景パターン識別信号を抽出し、それぞれ量子化テーブル記憶部4bおよび背景データ記憶部19bへと送出する。量子化テーブル記憶部4bは複数種類の量子化テーブルの中から、量子化テーブル識別信号に対応する一つを選択してデータ伸張部20bへと供給する。背景データ記憶部19bは、複数の背景パターン信号の中から、背景パターン識別信号に対応する一つを選択して、画像合成部36へと供給する。

【0143】データ伸張部20bは、ブロックごとに量子化テーブル記憶部4bが供給する量子化テーブルを参照して、データ分離部78で分離された圧縮画像信号を伸張する。伸張して得られた伸張画像信号は、画像合成部36へと送られる。

【0144】画像合成部36では、データ伸張部20bから送られる画像信号とフロントジェネレータ21から送られる文字画像信号とを、図29に示した形式で表示可能なように合成する。背景マーカ分離部17において量子化テーブル識別信号が抽出されたときには、データ伸張部20bが出力する伸張画像信号は、背景ブロックをほかして表示する。

【0145】一方、背景マーカ分離部17において背景パターン識別信号が抽出されたときには、データ伸張部20bからは対象ブロックについてのみ画像信号が出力される。そして、画像合成部36では、背景ブロックに対して、背景データ記憶部19bが供給する背景パターン信号が割り当てられる。画像合成部36で合成して得られた合成画像信号は、データ切換部37へと入力される。

【0146】＜6-4. モニタ画面の画像の生成＞量子化テーブル記憶部4aは、背景マーカ発生部3が送出する量子化テーブル識別信号に対応する量子化テーブルを選択してデータ圧縮部18へ供給すると同時に、この量子化テーブルをデータ伸張部20aへも供給する。データ伸張部20aは、データ圧縮部18で得られた圧縮画像信号を、量子化テーブル記憶部4aが供給する量子化テーブルにもとづいて伸張する。そして、伸張によって得られた伸張画像信号は画像合成部14へと入力される。

27

【0147】背景データ記憶部19aは、複数の背景パターン信号の中から、背景マーカ発生部3から送られる背景パターン識別信号に対応する一つを選択して画像合成部14へと供給する。また、フロントジェネレータ12は、音声認識部10から送られるアスキーコード信号を文字画像信号に変換して、画像合成部14へと入力する。

【0148】画像合成部14は、画像合成部36と同一に構成されている。すなわち、画像合成部14では、データ伸張部20aから送られる伸張画像信号とフロントジェネレータ12から送られる文字画像信号とを合成する。背景マーカ発生部3において量子化テーブル識別信号が生成されたときには、データ伸張部20aが出力する伸張画像信号は、背景ブロックをばかして表示する。

【0149】一方、背景マーカ発生部3において背景パターン識別信号が生成されたときには、データ伸張部20aからは対象ブロックについてのみ画像信号が出力される。そして、画像合成部14では、背景ブロックに対して、背景データ記憶部19aが供給する背景パターン信号が割り当てられる。

【0150】すなわち、通信相手側から送られてきた画像を合成するためのデータ伸張部20b、背景データ記憶部19b、フロントジェネレータ21、および画像合成部36に加えて、それらと各々同一に構成される、データ伸張部20a、背景データ記憶部19a、フロントジェネレータ12、および画像合成部14が備わっている。そして、前者の装置群が通信相手側から送られてきた画像を合成するのと全く同様に、後者の装置群は送信側の画像を合成する。このように、装置126には、同一の装置群が二組備わっている。

【0151】画像合成部14で合成されて得られる合成画像信号は、間引き部15によって間引きされた上で、データ切換部37へと入力される。データ切換部37は、画像合成部36から送られる合成画像信号と、間引き部15から送られる間引き後の合成画像信号とを、適宜切り換えて選択し、モニタ24へと送出する。その結果、モニタ24には、図29に示した表示画像60が映し出される。

【0152】なお、図32に例示したように、通信回線1から受信したデータ信号にアスキーコード信号が含まれないときには、フロントジェネレータ21において文字画像信号は生成されない。したがって、図29の表示画像60において、文字表示領域64に文字列が表示されない。また、通信回線1へと送信されるデータ信号にアスキーコード信号が含まれないときには、図29の表示画像60において、文字表示領域65に文字列が表示されない。

【0153】さらに、通信回線1へと送信されるデータ信号にアスキーコード信号が含まれるときであっても、画像合成部14は、送信者の選択操作にもとづく制御部

28

13からの指示にしたがって、フロントジェネレータ12から送られる文字画像信号を無視することも可能である。すなわち、送信者の選択によって、文字表示領域65への文字列の表示のみを停止することも可能である。

【0154】＜7.変形例＞以上の各実施の形態のテレビ電話装置では、カメラ1およびモニタ24をも備えるように構成される例を示したが、一般には、カメラ1、モニタ24、さらに、スピーカ26を、外部に接続されるべき外部装置とし、それらを除く送信部と受信部のみを備えるように構成されてもよい。このように構成されたテレビ電話装置を使用する際には、カメラ1、モニタ24等を外部装置として別途準備し、テレビ電話装置へと接続することが必要である。

【0155】

【発明の効果】第1の発明の装置は、背景抽出部にカメラ等の撮像装置を接続し、画像合成部にモニタなどの表示装置を接続し、さらに、データ合成部とデータ分離部には通信回線等の伝送路を通じて通信相手側の同一装置を接続することによって使用に供される。そして、撮像装置がとらえた撮像画像の中で、動きの大きい対象ブロックについては、その画像信号の圧縮、伝送、伸張を経た上で、表示装置へと正常に再現される。

【0156】これに対して、動きの小さい背景ブロックについては、伝送後に特定の背景パターン信号が付与されることによって、特定の背景パターンで表示される。したがって、送信者本人の画像は通信相手側で正常に再現され、送信者側の背景の画像は背景パターンに置き換えられて再現される。このため、利用者は、自己の背景について気を遣うことなく、安心して通信行為を行うことが可能である。

【0157】また、伝送路に送出されるデータ信号の中には、圧縮画像信号は対象ブロックに関してのみ含まれ、背景ブロックに関しては、背景領域信号が含まれるのみであるために、データ信号のビットレートを低く抑えることができる。

【0158】第2の発明の装置は、背景抽出部にカメラ等の撮像装置を接続し、画像データ伸張部にモニタなどの表示装置を接続し、さらに、データ合成部とデータ分離部には通信回線等の伝送路を通じて通信相手側の同一装置を接続することによって使用に供される。そして、撮像装置がとらえた撮像画像の中で、動きの大きい対象ブロックについては、その画像信号に画質の劣化の度合いの小さい圧縮処理が施され、伝送、および伸張を経た上で、表示装置へ表示される。したがって、対象ブロックは良好な画質で表示装置に再現される。

【0159】これに対して、動きの小さい背景ブロックについては、その画像信号に画質の劣化の度合いの大きな圧縮処理が施され、伝送、および伸張を経た上で表示されるので、大きく劣化した画質、すなわちばかした画質で再現される。したがって、送信者本人の画像は通信

29

相手側で正常に再現され、送信者側の背景の画像はほかして再現される。このため、利用者は、自己の背景について気を遣うことなく、安心して通信行為を行うことが可能である。

【0160】第3の発明の装置では、背景ブロックに対して選択的にぼかし処理を施すぼかしフィルタが備わるので、隣接する背景ブロックの間に生じる歪が、視覚上目立たなくなる。

【0161】第4の発明の装置は、画像データ圧縮部にカメラなどの撮像装置を接続し、画像データ伸張部にモ
ニタなどの表示装置を接続し、さらに、画像データ圧縮
部とデータ切換部に通信回線等の伝送路を通じて通信相
手側の同一装置を接続することによって使用に供され
る。そして、送信者側の撮像画像信号が圧縮された上で
伝送路へと送出されるとともに、間引き部で間引かれた
上で、データ切換部によって、通信相手側から送られた
圧縮画像信号と合成され、さらに伸張されて表示装置へ
表示される。このため、表示装置の画面に通信相手側の
画像が表示されるとともに、画面上の一部領域に設定さ
れた小画面に、通信相手側へ伝送される送信者側の画像
が表示される。したがって、利用者は本人の画像が通信
相手にどのように伝送されているかをモニタしつつ通信
を行うことができるので、本人の画像が不明であること
に由来する利用者の不安が解消される。

【0162】第5の発明の装置では、撮像画像がマトリ
クス状に配列する複数のブロックに分割され、各ブロッ
クごとに圧縮処理が施され、しかも、すべてのブロック
の間で圧縮画像信号のデータ長が一定となるように圧縮
処理がなされ、複数のブロックの中から一部を選ぶこと
で間引きが行われる。このため、データ切換部では、同
一データ長の圧縮画像信号どうしを合成すればよいの
で、合成画像信号を生成する手順が簡単となる。

【0163】第6の発明の装置は、画像データ圧縮部に
カメラなどの撮像装置を接続し、音声認識部および音声
データ圧縮部にマイクを接続し、画像合成部にはモニタ
などの表示装置を接続し、音声データ伸張部にはスピー
カなどの音声再生装置を接続し、さらに、データ合成部
とデータ分離部には通信回線等の伝送路を通じて通信相
手側の同一装置を接続することによって使用に供され
る。

【0164】マイクで得られた音声信号は文字コード信
号へと変換されて、圧縮画像信号および圧縮音声信号と
ともに伝送路へと送出される。通信相手側からこれらの
信号が送られてくると、文字画像信号はフォントジェネ
レータによって文字画像信号へと変換され、圧縮画像信
号が伸張されて得られた伸張画像信号と合成された上
で、表示装置へと送られる。このため、表示装置には、
通信相手側の音声を表す文字が画像とともに映し出され
る。また、圧縮音声信号は伸張されて音声再生装置へと
送られることによって、音声として再生される。

30

【0165】すなわち、利用者は通信相手側の音声を、
聴覚と同時に視覚によっても把握することが可能とな
る。したがって、利用者の幅が聴覚不自由な人を含めて
広く拡大される。

【0166】第7の発明の装置は、画像データ圧縮部に
カメラなどの撮像装置を接続し、音声認識部にマイクを
接続し、画像合成部にはモニタなどの表示装置を接続
し、音声生成部にはスピーカなどの音声再生装置を接
続し、さらに、データ合成部とデータ分離部には通信回
線等の伝送路を通じて通信相手側の同一装置を接続す
ることによって使用に供される。

【0167】マイクで得られた音声信号は文字コード信
号へと変換されて、圧縮画像信号とともに伝送路へと送
出される。通信相手側からこれらの信号が送られてく
ると、文字画像信号はフォントジェネレータによって文
字画像信号へと変換され、圧縮画像信号が伸張されて得
られた伸張画像信号と合成された上で、表示装置へと送
られる。このため、表示装置には、通信相手側の音声を表
す文字が画像とともに映し出される。また、文字画像信
号は、さらに音声生成部によって音声信号に変換された
上で、音声再生装置へと送られることによって、音声と
しても再生される。

【0168】すなわち、利用者は通信相手側の音声を、
聴覚と同時に視覚によっても把握することが可能とな
る。したがって、利用者の幅が聴覚不自由な人を含めて
広く拡大される。さらに、伝送路へ伝送されるデータ信
号は、圧縮画像信号と文字コード信号のみであるため
に、データ長が短く、ビットレートを低く抑えることが
できるという利点がある。

【0169】第8の発明の装置では、送信者側の音声信
号を変換して得られた文字コード信号が、もう一つのフ
ォントジェネレータによって文字画像信号へと変換さ
れ、さらに、通信相手側の画像信号、文字画像信号とと
もに合成された上で、表示装置へと送られる。その結
果、表示装置には、通信相手側の音声を表す文字と画像
とに加えて、送信者側の音声を表す文字が映し出され
る。

【0170】このため、利用者は、自分の音声正しい
文字に変換されて通信相手側に伝送されているか否か
を、つねに確認しつつ通信行為を行うことができる。す
なわち、文字変換にともなう利用者の不安、危惧が解消
される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1の装置のブロック図である。

【図2】 実施の形態1の装置の動作説明図である。

【図3】 実施の形態1の装置の動作説明図である。

【図4】 実施の形態1の装置の動作説明図である。

【図5】 実施の形態1の背景抽出部のフローチャート
である。

【図6】 実施の形態1の装置の動作説明図である。

31

【図7】 実施の形態1の背景抽出部の別のフローチャートである。

【図8】 実施の形態1の画像データ圧縮部のフローチャートである。

【図9】 実施の形態1の装置の動作説明図である。

【図10】 実施の形態1の装置のデータ信号の構造図である。

【図11】 実施の形態1の画像データ伸張部のフローチャートである。

【図12】 実施の形態2の装置のブロック図である。

【図13】 実施の形態2の装置の動作説明図である。

【図14】 実施の形態2の装置のデータ信号の構造図である。

【図15】 実施の形態2の別の装置のブロック図である。

【図16】 実施の形態3の装置のブロック図である。

【図17】 実施の形態3の装置の動作説明図である。

【図18】 実施の形態3の画像データ圧縮部のフローチャートである。

【図19】 実施の形態3の間引き部15の動作説明図である。

【図20】 実施の形態3の装置の動作説明図である。

【図21】 実施の形態3の装置のデータ信号の構造図である。

【図22】 実施の形態4の装置のブロック図である。

【図23】 実施の形態4の装置の動作説明図である。

【図24】 実施の形態3の装置のデータ信号の構造図である。

【図25】 実施の形態4の装置の動作説明図である。*

32

*【図26】 実施の形態5の装置のブロック図である。

【図27】 実施の形態5の装置のデータ信号の構造図である。

【図28】 実施の形態6の装置のブロック図である。

【図29】 実施の形態6の装置の動作説明図である。

【図30】 実施の形態6の装置のデータ信号の構造図である。

【図31】 実施の形態6の装置のデータ信号の構造図である。

【図32】 実施の形態6の装置のデータ信号の構造図である。

【図33】 従来の装置のブロック図である。

【図34】 従来の装置の動作説明図である。

【符号の説明】

2, 18 背景抽出部

4, 4a, 4b 量子化テーブル記憶部

5, 18, 82 画像データ圧縮部

6, 20, 20a, 20b, 83 画像データ伸張部

7, 71, 73, 75, 77 データ合成部

14, 22, 33 画像合成部

15 間引き部

16, 72, 74, 76, 78 データ分離部

10 音声認識部

11 音声データ圧縮部

12, 21 フォントジェネレータ

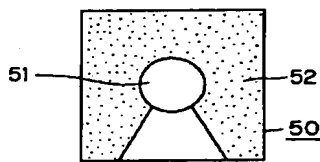
23 データ切換部

25 音声データ伸張部

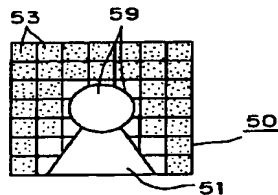
31 ぼかしフィルタ

34 音声生成部

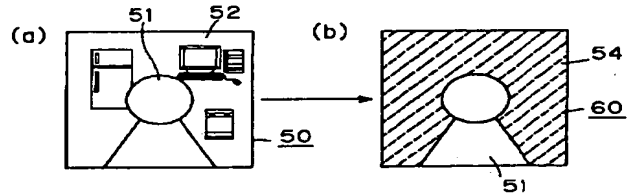
【図2】



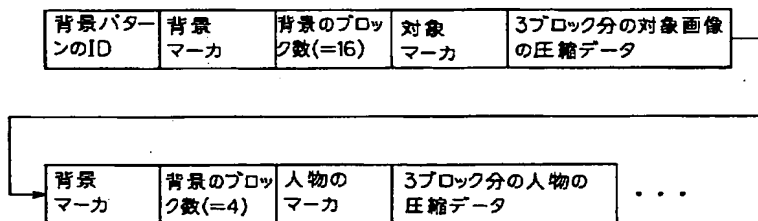
【図3】



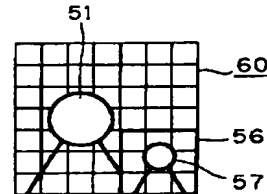
【図4】



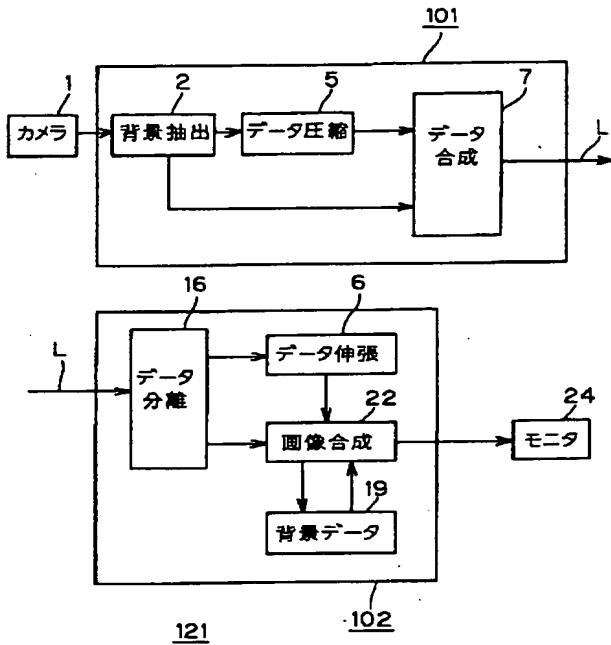
【図10】



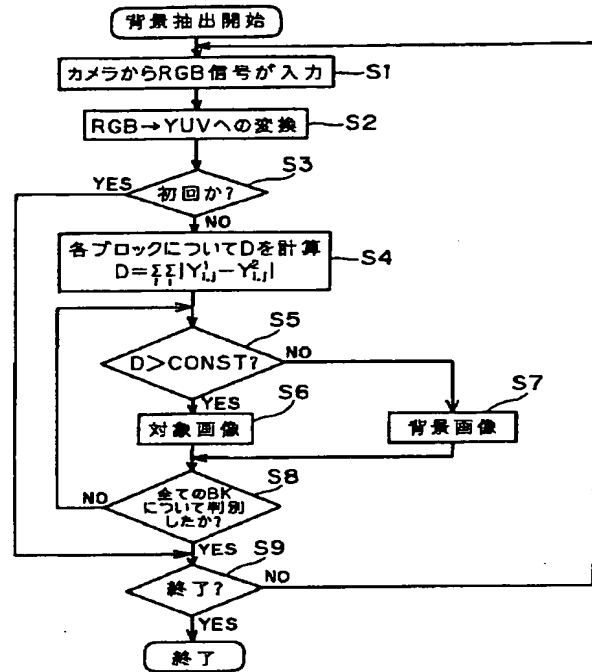
【図17】



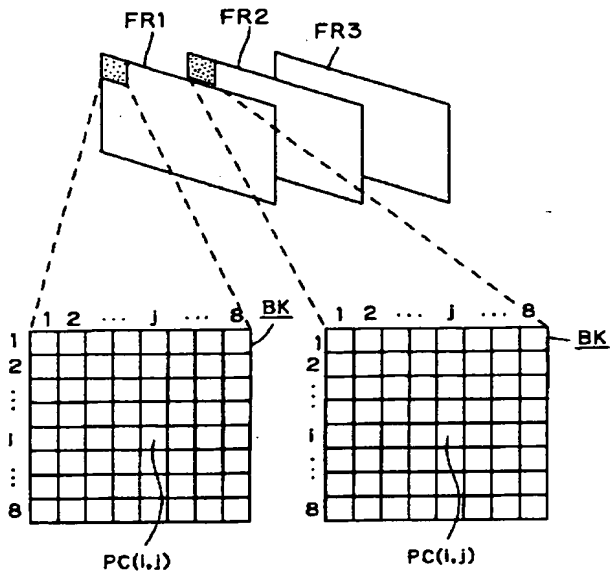
【図1】



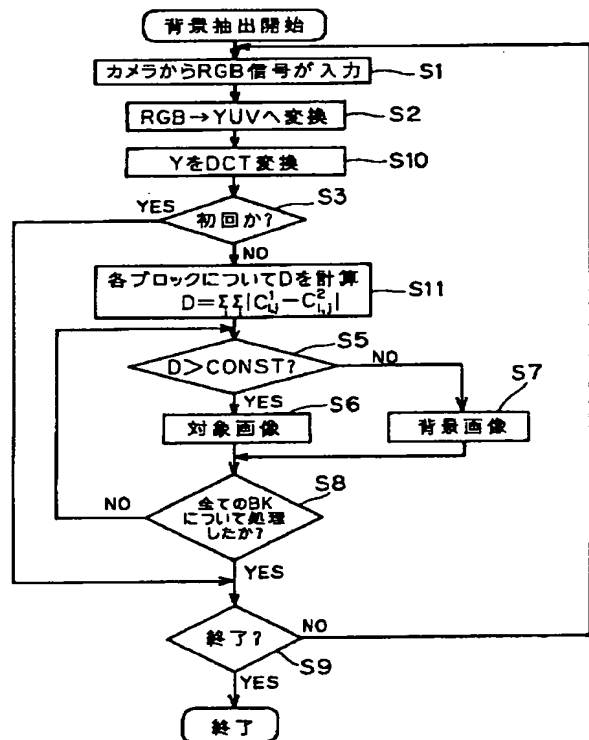
【図5】



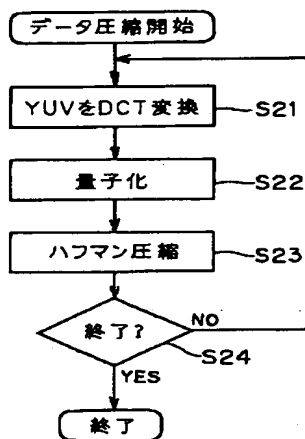
【図6】



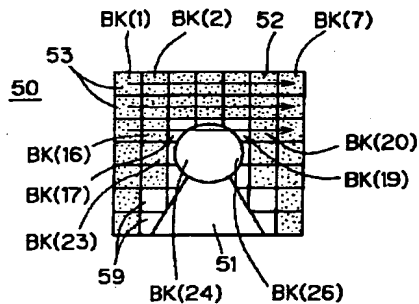
【図7】



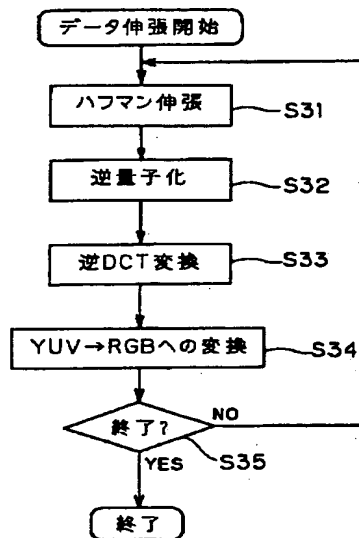
【図8】



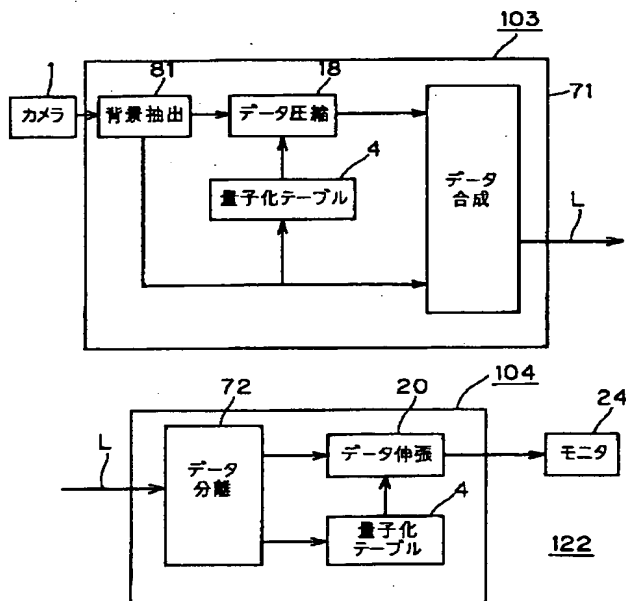
【図9】



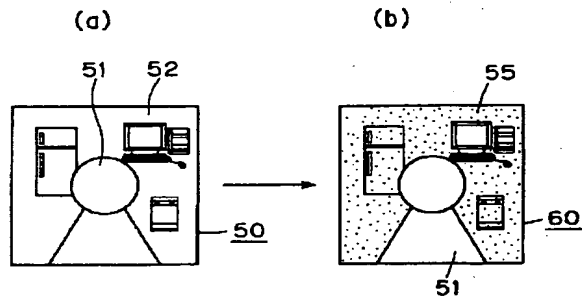
【図11】



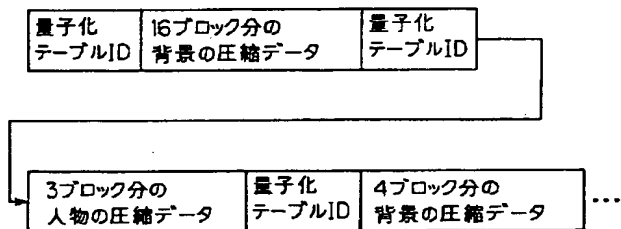
【図12】



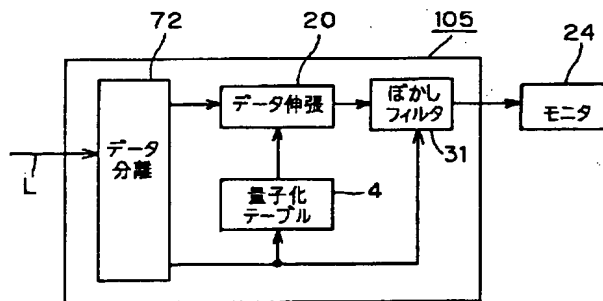
【図13】



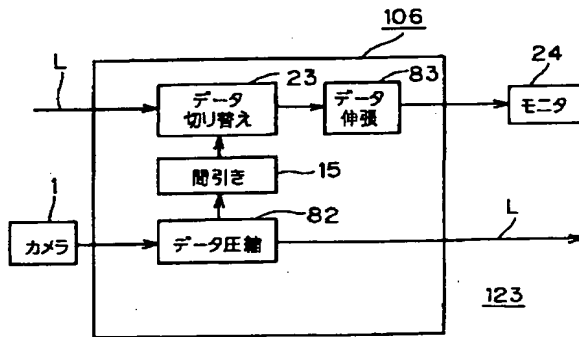
【図14】



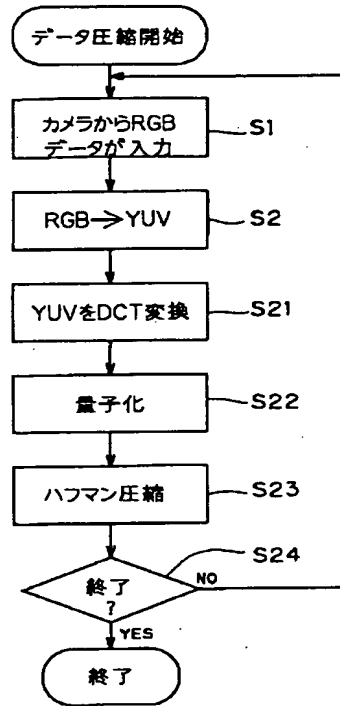
【図15】



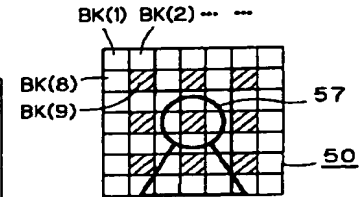
【図16】



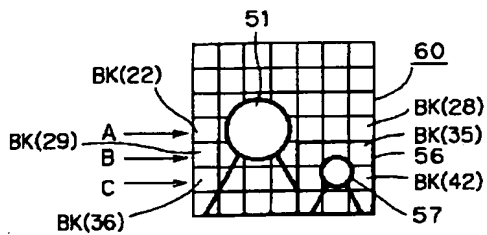
【図18】



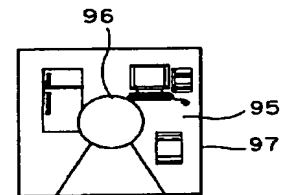
【図19】



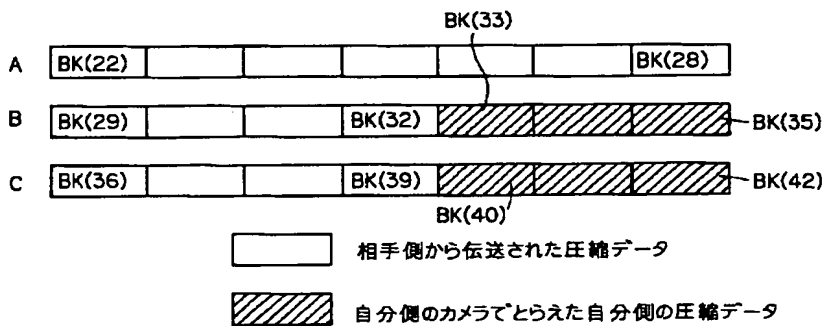
【図20】



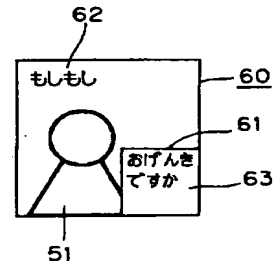
【図34】



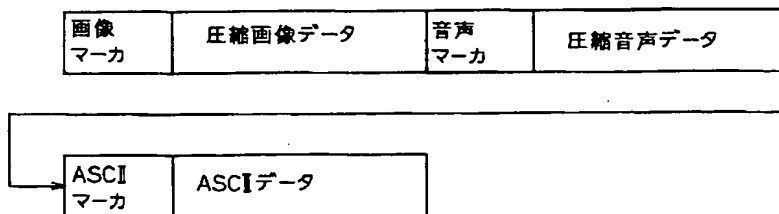
【図21】



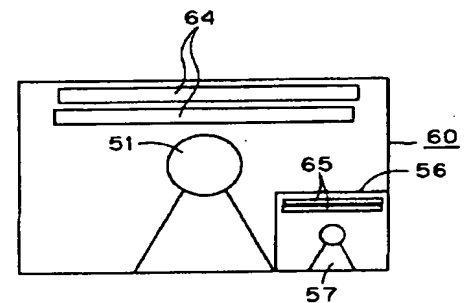
【図23】



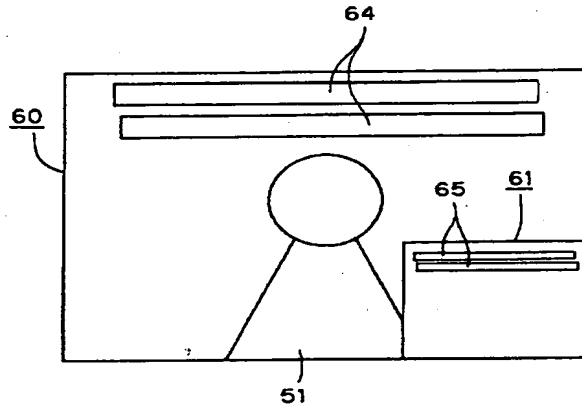
【図24】



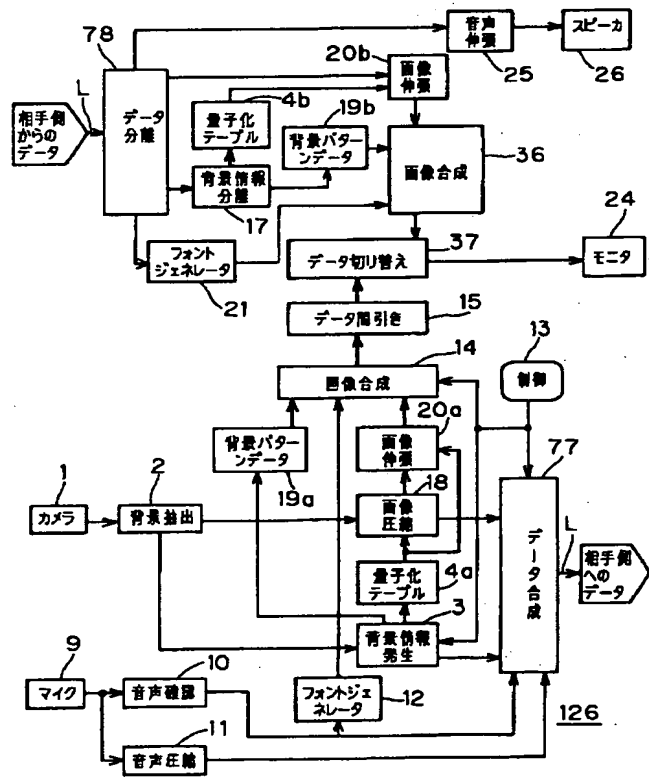
【図29】



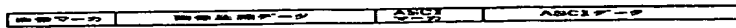
【圖 25】



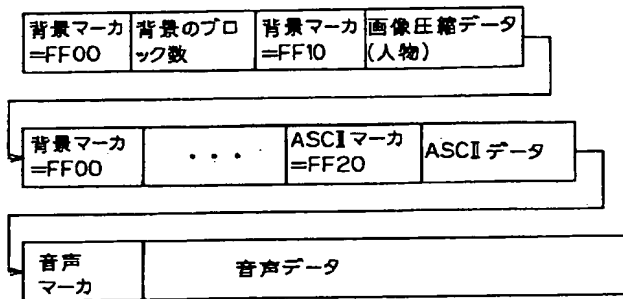
【图 26】



【図27】



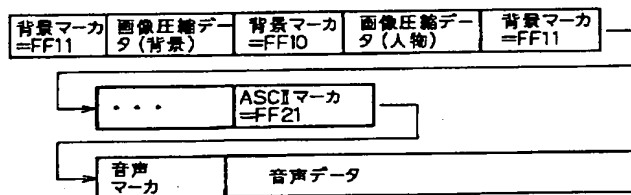
【図30】



【図31】

- | (マークコード) | (マークコードの意味) |
|-----------|---|
| FF00-FF0F | : 背景を特定のパターンで埋める |
| FF10 | : 次にくるデータが背景以外であることを示すマーク |
| FF11-FF1F | : 次にくるデータが背景であることを示すマーク
またこのコードが量子化テーブルを選択するIDにもなっている。 |
| FF20 | : 音声認識した結果をASCIIデータで相手へ送る |
| FF21 | : 音声認識した結果をASCIIデータで相手へ送らない |

【図32】



【図33】

